AUS DER UROLOG. ABTEILUNG DES ST. HEDWIGKRANKENHAUSES
BERLIN. VORSTAND: PROF. DR. A. VON LICHTENBERG

EIN BEITRAG ZUM KRANKHEITSBILDE DER BLASENSTÖRUNGEN BEI SPINA BIFIDA OCCULTA

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

VON

FRANZ JOSEF CRAMER
AUS DÜSSELDORF

TAG DER PROMOTION: 8. MAI 1926

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN. 1926

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Geheimrat Prof. Dr. Goldscheider
Referent: Prof. Dr. von Lichtenberg
Korreferent: Geheimrat Prof. Dr. Bier

Während bereits im Mittelalter die unter dem Namen Spina bifida bekannten Bildungsfehler den Ärzten *(v. Forest, Caspar Bauhin)* bekannt waren, war es kein geringerer als *Rudolf Virchow*, der im Jahre 1875 als erster eine Spina bifida occulta und ihr — für damals — wertvollstes Kennzeichen, die Hypertrichosis, beschrieb. Seit dieser Zeit sind zahlreiche Arbeiten über Spina bifida occulta veröffentlicht worden, ganz besonders seit Einführung der Röntgenstrahlen in die Medizin, die es eigentlich erst ermöglichten, auch intra vitam die einwandfreie Diagnose „Spina bifida occulta" zu stellen. Aus der Fülle der Arbeiten seien die von *Recklinghausen*, von *Marchand* und *Hildebrand* erwähnt, weil erst durch ihre grundlegenden Forschungen das ganze große Gebiet der Spina bifida und der mit ihr engverknüpften Spina bifida occulta für die Medizin aufgedeckt und geebnet worden ist.

Die vorliegende Arbeit soll in der Hauptsache Klinik und Therapie der bei Spina bifida occulta vorhandenen Symptome — und darunter besonders die, welche die Blase betreffen — erörtern. Trotzdem erscheint ein kurzer Überblick über die anatomisch-pathologischen Grundlagen der Erkrankung geboten.

Zahlreiche ausführliche pathologisch-anatomische Arbeiten über Spina bifida occulta liegen vor von *Virchow, Recklinghausen, Hildebrand, Marchand, Bohnstedt, Ribbert, Muscatello* und in neuerer Zeit von *F. A. Hesse* und *Otto Beck*, auf die ich an dieser Stelle verweise. 3 Teile sind pathologisch-anatomisch bei der Spina bifida occulta nacheinander zu berücksichtigen: die äußere Haut über dem Wirbelspalt, der Wirbelspalt selbst und der Wirbelkanal mit seinem Inhalt. Genetisch stehen allerdings diese Veränderungen in ursächlichem Zusammenhang *(von Recklinghausen)*.

Lange Zeit galt als diagnostisch wichtigstes Merkmal die Hypertrichosis, die abnorme Behaarung bei der Spina bifida occulta. Besonders gilt dies von der Zeit, die vor der Einführung der Röntgenstrahlen lag, aber auch heutzutage noch ist die Hypertrichosis ein wichtiges Zeichen, das z. B. bei Militärmusterungen stets Beachtung findet. Die Hypertrichosis findet sich, dem häufigsten Sitz der Spina bifida occulta entsprechend, in der Lumbosakralgegend, und zwar genau über

der Spaltbildung. Meistens besteht die abnorme Behaarung seit der Geburt, jedoch ist eine ausgedehnte Entwicklung zur Zeit der Pubertät keine Seltenheit. In der Erklärung für die Hypertrichose weichen die Autoren auseinander. *Orenstein* erklärt sie als Atavismus, *Virchow* als auf lokalen Reiz (Entzündungen) zurückführbar, *von Recklinghausen* dagegen meint, daß eine neurotische Ursache in Frage kommt und bringt als Beweis die Tatsache eines abnormalen Haarwuchses an der durch Nervenstörungen betroffenen Extremität, auch hält er einen kongenitalen Zusammenhang und jedenfalls eine direkte Beziehung zur Spina bifida occulta für vorhanden. Andere Forscher *(Eckert, Kalori)* sehen in der Hypertrichosis eine Persistenz und Fortbildung des embryonalen Haarwuchses. Im übrigen verweise ich auf die Arbeiten von *F. A. Hesse* und *O. Beck*. Manchmal findet sich auch in der Mitte des Haarfeldes eine kleine Narbe. Vor allem macht *Katzenstein* auf diese Tatsache aufmerksam und schließt bei ihrem Vorhandensein auf eine Naturheilung einer Meningocele. Bei den meisten Fällen, die ich in der Literatur beschrieben fand, war keinerlei Narbenbildung vorhanden. Auch andere Veränderungen der Haut werden beschrieben, Pigmentveränderungen, Teleangiektasien und Naevi pilosi können vorhanden, die Haut ganz gerunzelt, gerötet und gewulstet sein. In sehr vielen Fällen ist jedoch an der Haut irgendeine Veränderung nicht festzustellen.

Was den Wirbelspalt anbetrifft, so ist vor allem darauf hinzuweisen, daß in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Lumbosakralgegend den Ort der Anomalie bildet. Man bringt diese Tatsache mit dem Verschluß des Rückgratrohres, welche ja hier am spätesten zum Abschluß kommt, zusammen. Einzelne Fälle an der Brust- bzw. Halswirbelsäule finden sich jedoch in der Literatur vor. Der eigentliche Defekt der Wirbelsäule kann sehr gering sein, eine Delle des Dornfortsatzes, Teilung der Dornfortsätze. Am häufigsten ist ein Fehlen der Dornfortsätze und ein dadurch bedingtes Klaffen der Wirbelkörper. Dabei können der rechte und linke Bogenteil in ungleicher Ebene, der eine höher, der andere tiefer stehen, oder auch sich übereinander schieben. Exakte Röntgenbilder intra vitam und gute anatomische Präparate liefern den Beweis. Der Spalt kann einen oder mehrere Wirbel treffen. Übrigens ist der Prozentsatz der Menschen, die an einem Wirbelspalt leiden, recht erheblich, allerdings schwanken die Angaben der Autoren. So gibt *Graessner* 10%, *Beck* 3% an, die durch systematische Röntgenuntersuchungen festgestellt wurden. Die Schwankungen sind wohl auf die Auswahl des Materials zurückzuführen.

Was nun den Wirbelkanal und seinen Inhalt bei Spina bifida occulta betrifft, so führe ich hier den klassischen Fall *von Recklinghausen* an (nach *Beck*), der für fast alle Befunde bei der Operation bzw. Autopsie typisch ist: „Nach Ablösung der behaarten Haut fand sich ein Spalt in der Fascia lumbodorsalis. Von der Unterfläche breitete sich ein derbfibröses Fettgewebe strangförmig in die Tiefe durch ein Loch in der Membrana reuniens posterior durch den Wirbelspalt hindurch in den Wirbelkanal hinein aus. Dieser Strang ging auf einen Tumor, der intradural gelegen, aus Fett bestand. Die Dura selbst ging an der Hinterwand vollkommen in dieser Geschwulst auf. Das Rückenmark war abnorm verlängert (bis zum 2. Sakralwirbel), ein Befund, wie ihn später viele Autoren (u. a. *Ranke*) bestätigt haben." Der Tumor erwies sich als ein Myofibrolipom, genau wie in den beiden bei uns operierten Fällen, die weiter unten geschildert werden sollen. Auch Tumoren anderer Zusammensetzung wie reine Lipome, Teratome usw. kommen bei Spina bifida occulta vor. Die Veränderungen, die durch Druck des Tumors, Zerrungen bei Strangbildungen, Festhalten des Rückenmarkes im Sakral bezüglich unteren Lendenteil, am Rückenmarke eintreten, sind hauptsächlich atrophischer und degenerativer Natur.

Über die Entstehung der Spina bifida occulta stehen sich in der Hauptsache 2 Theorien gegenüber. *von Recklinghausen* erklärt die Spina bifida occulta als eine intrauterine Heilung einer Myelomeningocele und führt als Beweis den stets vorhandenen Defekt in der Dura an, der jedoch noch keineswegs voll erbracht ist. *Marchand* hält die Spina bifida occulta für den Endzustand einer intrauterinen Heilung einer Spina bifida, eine Auffassung, die wohl von den meisten Autoren geteilt wird. Die bei Spina bifida occulta meist vorhandenen Myofibrolipome erklärt *Recklinghausen* so, das intrauterin die Myelomeningocele platzt, aus der die Spina bifida occulta entstehe, durch den Narbenzug dann Haut, Muskulatur und Bindegewebe in die Tiefe transponiert werden (*Beck*).

Die Klinik der Spina bifida occulta erfährt gerade in den letzten Jahren einen ständigen weiteren Ausbau und das Interesse wendet sich immer mehr den mannigfachen Erscheinungen zu, die man vordem auf ganz andere Ursachen zurückführte — ich erinnere hier nur an die Erklärung der Klumpfußbildung durch intrauterine Belastung —, die heutzutage jedoch in immermehr zwingender Weise mit einer bestehenden Spina bifida occulta in Zusammenhang zu bringen sind.

Bei der Besprechung der klinischen Symptome, die im Gefolge einer Spina bifida occulta auftreten, muß man von vornherein zwei verschiedene Gruppen unterscheiden. Zunächst die reinen Lokalsymptome, die an der Stelle der Wirbelspalte festzustellen sind, dann die weit wichtigere Gruppe, die man nach *F. A. Hesse* mit Außen- oder Fernsymptomen bezeichnen kann und durch Mitbeteiligung des Rückenmarkes und der Nerven entstehen. Außerdem finden wir bei Spina bifida occulta in recht vielen Fällen auch noch Erscheinungen, die man gleich der Spina bifida occulta als Anlagefehler bezeichnen muß, wie z. B. das gleichzeitige Vorhandensein von Blasen- bzw. Harnröhrendivertikeln, von Syndaktylien usw.

Die lokalen Symptome sind bei der Besprechung der pathologischen Anatomie bereits kurz gestreift. Man findet über dem Spalt abnorme Behaarung, Haut- bzw. Knochendellen (Fovea coccygea), kann evtl. auch einen größeren Knochenspalt in der Tiefe genau hindurchfühlen, kann bei genauer Palpation sogar die fibröse Schlußplatte als derbes, straffes Band fühlen. Auch vorhandene Tumoren sind manchmal fühlbar. Ich schalte hier gleich ein, daß es Grenzfälle gibt, in denen eine ganz strenge Trennung von Spina bifida und Spina bifida occulta nicht möglich ist, andererseits hüte man sich, einen unter der Haut in der Lumbosakralgegend fühlbaren Tumor ohne weiteres für ein harmloses Lipom oder ein sonstiges harmloses Gewächs zu halten. Man kann sonst, wie der Fall von *Jefferson* beweist, unangenehm überrascht werden, wenn bei der für eine Kleinigkeit gehaltenen Exstirpation sich plötzlich das Bild einer Spina bifida occulta darbietet. In sehr vielen Fällen, einige Autoren (*F. A. Hesse, Hintze*) berichten von einer erheblichen Mehrzahl, von Spina bifida occulta können jegliche Lokalsymptome fehlen.

Weit wichtiger als die Lokalsymptome sind die sog. Fernsymptome, die sich bei Spina bifida occulta zeigen. Gemäß dem Prädilektionssitz der Spina bifida occulta in der Lumbosakralgegend — nur äußerst selten ist der Sitz an der Brust- bzw. Halswirbelsäule (in der Literatur konnte ich keinen einzigen ganz einwandfreien Fall finden) — finden sich die Krankheitserscheinungen am unteren Körper, vor allem an den Beckenorganen, wie Blase, Mastdarm, Vagina und unteren Extremitäten. Die Symptome an den unteren Extremitäten haben als die augenfälligsten schon seit langer Zeit die Wissenschaft zu intensiver Forschung angeregt und wir besitzen hierüber bereits eine ausgedehnte Literatur (*Fischer-Recklinghausen, Brunner, Joachimsthal, Sayton, Reiner, Lacays, Katzenstein, Völcker* u. a.), besonders ist es der Klumpfuß, der sich bei Spina bifida occulta in zahlreichen Fällen vorfindet. Für die Entstehung des Klumpfußes werden verschiedene Theorien angeführt, die primäre, fehlerhafte Keimanlage, intrauteriner Druck

oder Zug (Nabelschnur, Amnionstränge), in neuester Zeit wird besonders durch *O. Beck* der Zusammenhang einer Spina bifida occulta mit Klumpfuß hervorgehoben, und viele Fälle, die in der Literatur festgelegt sind, bestätigen dies. Es ist zu unterscheiden, ob der Klumpfuß bereits bei der Geburt vollkommen ausgebildet oder ob er sich erst in späteren Jahren entwickelt hat. Denn es ist sicher nicht von der Hand zu weisen, daß auch die Spina bifida occulta ihre Entstehung einer fehlerhaften Keimanlage verdanken könnte und aus gleicher Ursache der zugleich vorhandene Klumpfuß, während der sich erst später völlig entwickelnde Klumpfuß erst durch vasomotorisch-trophische Innervationsstörungen, der durch Tumordruck oder Strangzug der Spina bifida occulta zu erklären ist, wie denn überhaupt auch bei anderen mit Spina bifida occulta zusammen auftretenden Mißbildungserscheinungen sich die Frage des post hoc oder propter hoc aufdrängt. Noch eine ganze Reihe anderer Störungen an den unteren Extremitäten bei Spina bifida occulta sind uns bekannt. Ich nenne hier noch Hohlfuß, Plattfuß, Knickfuß, Syndaktylie, Luxatio coxae congenita. Vor allem verdient auch noch das Mal perforant, das in den meisten Fällen seinen Sitz an der Fußsohle hat, der Erwähnung. Auch partielle Anästhesien bei Spina bifida occulta an Oberschenkeln, Unterschenkeln, Zehen und Fußsohlen sind beschrieben (Kirmisson, *Brausewetter, von Recklinghausen* u. a.).

Kurz erwähnt sei noch der Zusammenhang zwischen Spina bifida occulta und Fällen von Prolapsus ani, vaginae oder uteri, höchst wahrscheinlich durch geschwächte Innervation der Beckenbodenmuskulatur zu erklären (*Lewis*).

In der jüngsten Zeit richtet sich das Augenmerk der Kliniker immer mehr auf die Krankheitserscheinungen, die bei Spina bifida occulta an der Blase auftreten können. Der immer weiter fortschreitende Ausbau der Urologie ebnet hier die Wege. Beschreibungen von Blasenstörungen bei Spina bifida occulta findet man nicht selten in der Literatur, jedoch gibt es nur ganz vereinzelte Fälle, wo auch durch die Operation der Zusammenhang der Krankheitserscheinungen mit der Spina bifida occulta erhärtet ist. Operationen, die speziell der Blasenstörungen bei einer Spina bifida occulta wegen unternommen wurden, habe ich nur vereinzelt, vor allem von *Katzenstein, v. Lichtenberg* und *Göbell* (jedoch nur plastische Harnröhrenoperation) in der Literatur beschrieben gefunden. Zwei im Jahre 1925 kurz hintereinander auf der urologischen Abteilung des St.-Hedwig-Krankenhauses Berlin (Prof. *v. Lichtenberg*) zur Operation gekommenen Fälle von Blasenstörungen bei Spina bifida occulta gaben auch den Anlaß in dieser Arbeit die Klinik und Therapie dieser Zusammenhänge näher zu erörtern.

Wenn auch bei fast allen Autoren, die über Spina bifida occulta berichten, bei der Aufzählung der klinischen Symptome Blasenstörungen erwähnt werden, so sind sie doch nur als weniger hervortretende Momente geschildert. Nur eine Krankheitserscheinung der Blase, die in Zusammenhang mit Spina bifida occulta gebracht wird, hat in den letzten Jahren eine eingehendere wissenschaftliche Bearbeitung erfahren, das ist die Enuresis nocturna bzw. diurna, und gerade bei dieser muß man in der Beurteilung ihres Zusammenhanges mit Spina bifida occulta noch sehr skeptisch sein, wie weiter unten dargelegt werden soll. Vor allem sind

es *Peritz* und *A. Hintze*, die den Zusammenhang von Spina bifida occulta und Enuresis in ausführlichen Arbeiten untersucht haben. *Peritz* fand bei erwachsenen Enuretikern 68,2% mit Spina bifida occulta, während er bei Kindern 35% mit Spina bifida occulta und Enuresis feststellte; *Graessner* fand ebenfalls 68% bei Erwachsenen. *Peritz* hält die Wirbelspaltbildung bis zum 8. Lebensjahre für physiologisch; *Hintze* geht noch weiter und hält an Hand seines ziemlich großen Materials von Enuretikern mit Spina bifida occulta auch in späteren Jahren bis zum 16. bzw. 18. Lebensjahre eine Spaltbildung der Lumbosakralwirbel noch für physiologisch, allerdings fand er, daß mit Zunahme des Alters die Häufigkeit der Spaltbildung schwindet. Während man früher allgemein auf dem Standpunkte stand, die Enuresis als eine funktionelle Neurose oder eine erblich-degenerative Konstitution aufzufassen, ist seit der Aufstellung des Krankheitsbegriffes der Myelodyplasie durch *Mattauscheck* und *Fuchs* (1903), als deren schwerste Form *Fuchs* die Spina bifida occulta bezeichnet, insofern eine Änderung eingetreten, als viele Autoren nunmehr die Spina bifida occulta als eine Hauptursache der Enuresis hinstellen. *E. Meyer* lehnt einen Kausalzusammenhang zwischen Spina bifida occulta und Enuresis, besonders für das jugendliche Alter, strikt ab. Er steht auf dem Standpunkt, daß sowohl Spina bifida occulta als auch Enuresis ein Ausdruck für degenerative Veranlagungen seien und schließt sich hiermit den Ausführungen *Lewandowskis* an. Ich glaube, daß die strikte Ablehnung der Beziehungen zwischen einer Spina bifida occulta und Enuresis zu weit führen würde. *Scharnke* (Straßburg 1914) und auch *Hintze* glauben in ungefähr 50% der Fälle die Spina bifida occulta für eine bestehende Enuresis heranziehen zu können. Gemeint sind natürlich 50% der Fälle, bei denen sich Enuresis und eine Wirbelspaltbildung zusammen vorfinden. Aber schon *Hintze* macht darauf aufmerksam, daß auch dann noch andere Symptome wie Syndaktylie, Klumpfuß, und das eine oder andere Lokalsymptom, wie Hypertrichosis vorhanden sein müsse. Die Hauptunterscheidung, ob bei einer Enuresis eine, evtl. nur durch Röntgenaufnahme feststellbare Spina bifida occulta die Schuld trägt oder nicht, scheint mir darin zu liegen, wie die Entleerungsverhältnisse der Blase sich verhalten. Bei Enuresis auf reiner psychopathisch-degenerativer Grundlage findet ausnahmslos beim Einnässen eine vollständige Entleerung, und zwar heftig und schnell (Mictio praecox), statt, Residualharn läßt sich nie nachweisen, außerdem finden sich keinerlei Innervationsstörungen, vor allem des Sphincter internus, vor. Handelt es sich dagegen um eine Enuresis — in diesem Falle spricht man besser von Inkontinenz — auf der Basis einer Spina bifida occulta, so wird man fast stets die Angabe finden, daß das Harnen schwer falle, Druckgefühl im Unterbauch und Harnträufeln vorhanden sei. Der ärztliche Befund ergibt dabei stets

Residualharn, evtl. Spasmen des Sphincter internus, evtl. auch andere Innervationsstörungen, wie wir nachher an Hand von Fällen sehen werden. Diese letzteren Fälle betreffen meistens keine ganz jugendliche Personen, sondern Menschen jenseits des 16. Lebensjahres. Daß bei älteren Jugendlichen und auch bei Erwachsenen Enuresis nocturna bzw. diurna Zeichen einer lavierten Epilepsie sein kann, ist schon längere Zeit bekannt. Man muß also bei der Beurteilung eines ursächlichen Zusammenhanges von Spina bifida occulta und Enuresis Vorsicht walten lassen und vor allem bei der Blasenuntersuchung auf Restharn fahnden.

Es gibt nun aber auch Blasenstörungen bei vorhandener Spina bifida occulta, die nicht als das Bild einer reinen Enuresis bzw. Inkontinenz imponieren, sondern komplizierter gestaltet sind. In den wenigen Fällen, die davon bisher, wie schon vorher erwähnt, in der Literatur veröffentlicht sind, finden sich Klagen der betreffenden Patienten, die anfangs auf eine reine Blasen-Nierenerkrankung wie z. B. Pyelocystitis, Pyonephrose u. a. hinzudeuten scheinen, bis sich dann bei genauer Untersuchung der Zusammenhang mit einer Spina bifida occulta herausstellt. Ich habe im folgenden nur Fälle herangezogen, bei denen der Zusammenhang einwandfrei erschien, und besonders diejenigen, die durch Operation bzw. deren Erfolg den Zusammenhang aufs Deutlichste dokumentieren.

Wohl der älteste in der Literatur veröffentlichte Fall, der darauf hinweist, eine auf Grundlage der Spina bifida occulta entstehende Blasenstörung mit ihren Folgezuständen als eine Krankheit sui generis aufzufassen und von dem Krankheitsbilde der Enuresis zu trennen, ist der im Jahre 1901 in Langenbecks Archiv von *Katzenstein* veröffentlichte und von *v. Lichtenberg* im Jahre 1921 in der Zeitschr. f. urol. Chir. eigentlich erst richtig gewürdigte. Im folgenden das Krankheitsbild dieses Falles (nach *v. Lichtenberg*): 17jähriger Mann. Seit dem 11. Lebensjahre mit einem sich stetig verschlimmernden Blasenleiden behaftet. Zunächst 1—2-stündlicher Harndrang, manchmal plötzlicher Durchbruch, seit 1—2 Jahren Harnträufeln. Seit 3 Jahren Schmerzen in den Lenden, die besonders nach Alkoholgenuß auftreten. Auch der Stuhlgang kann nicht gehalten werden. An der linken Fußsohle seit 15 Jahren ein nicht heilendes Geschwür, seit 2 Jahren 2 Geschwüre in der Umgebung des Afters. Bei dem blutarmen Menschen konnte eine leichte Dorsalskoliose und eine narbenartige Hauteinziehung in der Höhe der Verbindungslinie zwischen den Spinae post. sup., welche im Umfange eines Fünfmarkstückes mit schwarzen, bis 8 cm langen Haaren besetzt war, festgestellt werden. Darunter fühlte man einen Spalt der Wirbelsäule, in welchen quer 2, längs 3 Fingerkuppen eingesetzt werden konnten. Die Dornfortsätze des 3. und 4. Lumbalwirbels über der Spaltung abgeflacht fühlbar. 4 Querfinger unterhalb dieser Stelle eine lipomartige Geschwulst fühlbar, die mit schlaffer, pigmentierter, an einer Stelle narbiger Haut bedeckt war. Der rechte Fuß präsentierte sich als Plattfuß, der linke als Klumpfuß. Kniereflexe rechts schwach, links fehlend, Achillessehnenreflex fehlend, Schwimmhosenanästhesie und -analgesie. Gefühl des linken Beines bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels abgeschwächt, ebenso Temperatursinn. In der Annahme, daß die geschilderten Störungen, welche sich im Laufe der Jahre

entwickelten, durch die Verwachsung zwischen Haut und Gehirnhäuten, welche durch das Wachstum des Körpers einen starken Zug auf das Rückenmark ausüben mußten, vermittelt wurden, exstirpierte *Katzenstein* die Geschwulst, welche sich auf die Dura fortgesetzt hatte. Schon am Abend der Operation stellte sich Harndrang ein mit Retention, so daß Patient katheterisiert werden mußte. Nach 4 Wochen war die Kontinenz der Blase vollständig und die Harnentleerung normal, ebenso der Stuhlgang. 8 Monate nach der Operation war der Zustand ein normaler. Auch die Geschwüre waren bis auf das verkleinerte an der Fußsohle verheilt.

1914 beschrieb *Pfanner* in der Wien. med. Wochenschr. einen Fall von Spina bifida occulta sacralis mit Blasendivertikel und inkompletter Urachusfistel: Patient, 18 Jahre alt, war bis zum 16. Lebensjahr völlig gesund. Dann stellten sich Störungen in der Harnentleerung ein, und zwar unwillkürlicher Urinabgang bei Tag und bei Nacht, dabei bestand auch, wenigstens anfangs, die Möglichkeit der spontanen Entleerung der Blase. Klagen über Fülle und Schmerzen im Unterbauch. Der Zustand verschlimmerte sich allmählich, so daß Patient in einem schweren chronisch-septischen Zustande in die Klinik eingeliefert wurde. Es wurde folgender Befund erhoben: Stark abgemagerter, hochgradig blutarm aussehender Mann. Herz und Lungen ohne Befund. Druckschmerzhaftigkeit in der Blasengegend, ständiges Harnträufeln, Urin blutigeitrig, übelriechend. Durch Katheter werden noch ca. 50 ccm Harn entleert. Auffallend ist die Entleerung von weiteren 10 ccm Urin bei weiterem Vorschieben des Katheters. In der Höhe des 3. Sakralwirbels eine kleine nabelförmige Einziehung der hier narbig veränderten Haut, unter welcher eine kleine Resistenz zu fühlen ist. Keine abnorme Behaarung an dieser Stelle. Gefühl und Schmerzlosigkeit an der Hinterseite des Scrotums und am Perineum. Keine Deformitäten der unteren Gliedmaßen. Die Röntgenaufnahme bestätigt den Verdacht auf Spina bifida occulta. Bei Röntgenaufnahme der mit Kollargollösung gefüllten Blase findet man an der hinteren Blasenwand ein wallnußgroßes Divertikel. Wegen des allgemeinen schweren Zustandes beschränkt sich die Therapie auf Blasenspülungen und Dauerkatheter, da sich im weiteren Verlauf heftige Schmerzen zwischen Symphyse und Nabel einstellen, wird in der Annahme eines prävesicalen Abscesses incidiert. Man findet dabei eine etwa kleinfaustgroße Höhle, die zersetzten Urin enthält. Eine Verbindung mit der Blase läßt sich nicht feststellen. Da nachträglich aus der eröffneten Höhle ständig Urin abfließt, wird vermutet, daß ein teilweise offener Urachus vorliege. Einige Tage nach der Einlieferung stirbt Patient infolge der Urosepsis. Die Sektion bestätigt die klinische Diagnose auf Spina bifida occulta mit Blasenstörungen, Blasendivertikel und inkompletter Urachusfistel.

Im Jahre 1920 demonstrierte *Deutschländer* im ärztlichen Verein Hamburg folgenden Fall: Kind mit Skoliose und nervösen Ausfallserscheinungen (Sensibilitäts- und Gehstörungen des linken Beines), trophisches Geschwür der Fußsohle und Blasenstörungen. Es wurde eine Spina bifida occulta mit Spaltbildung vom 3. bis 5. Lendenwirbel festgestellt. Durch plastische Operation, Schließung der offen gebliebenen Wirbelbögen mit einer Knochenspange aus der Tibia, wurde die Sensibilitätsstörung und Blasenstörung beseitigt, das trophische Geschwür heilte, und der Gang besserte sich. Leider konnte ich über die Art der Blasenstörungen nichts Näheres in Erfahrung bringen.

Hackenbroch berichtet 1922 in der Münch. med. Wochenschr. über folgenden Fall: 12 Jahre altes Mädchen. Gesunde Familie. Seit dem 3. Lebensjahre zunehmende Verkrümmung beider Füße. Verschlimmerung seit dem 10. Lebensjahre. Seit Kindheit besteht Enuresis nocturna. Befund: Blasses Kind in mäßigem Ernährungszustand. Innere Organe ohne Befund. In der Höhe des letzten Lendenwirbels ist in der Dornfortsatzlinie eine etwa 7 cm lange, 4 cm breite Anschwellung

unter der Haut fühlbar. Keine besondere Schmerzhaftigkeit, keine Hypertrichose, keine Narbenbildung. Alle Reflexe sind normal. Beiderseits ausgesprochener Klauenhohlfuß. Bei passiver Fußrückenbeugung spürt man einen spastischen Widerstand. Hautgefühl intakt. Röntgenbild: Breiter offener Spalt des 3. bis 5. Lendenwirbels und des 1.—3. Kreuzbeinwirbels. Operation in Allgemeinnarkose. Nach Zurückschlagen des Hautlappens wird an Stelle der Geschwulst ein Muskel frei gelegt, der der Geschwulst an Größe entspricht. Er ist von allen Seiten in die starke Rückenfascie eingezwängt, die Oberfläche liegt aber frei. Er sieht frisch rot aus, macht den Eindruck normalen Muskelgewebes. Zunächst wird oberhalb dieser Stelle der Wirbelkanal eröffnet und der Dornfortsatz des 4. Lendenwirbels reseziert. Dabei zeigt sich, daß die Dura durch derbe, bis 1 mm dicke, fibröse Stränge mit der Rückseite der Wirbelbögen verwachsen ist. Lösung und Entfernung der Stränge. Dann wird die in der Dornfortsatzlinie liegende Muskelmasse vorsichtig von der Unterlage losgelöst. Dabei tritt zu beiden Seiten der Muskelmasse je eine Art Dornfortsatz hervor, zwischen die die Geschwulst eingebettet liegt und die in der Mittellinie durch festes, anscheinend knöchernes Gewebe verbunden sind (Membrane reuniens posterior?); diese Verbindung bildet die Unterlage des Muskels. Das Ganze wird reseciert. Danach wird auf der Dura ein etwa kirschgroßes, in dünnes Bindegewebe gehülltes Lipom sichtbar, das mit Dura und Wirbel verwachsen ist. Muskelfascienaht. Hautnaht. Eine Stunde nach der Operation ist die livide Verfärbung der Füße einer frischroten Hautfarbe gewichen. Beide Füße fühlen sich warm an. Glatte Heilung. Seit dem Tage der Operation keinerlei Blasenstörungen mehr. Leider ist auch hier keine nähere Präzisierung der Enuresiserscheinung angegeben. Der augenfällige Zusammenhang der Blasenstörungen mit Spina bifida occulta scheint mir jedoch auch hier gegeben, schon mit Rücksicht auf das Zusammentreffen mit den anderen bei Spina bifida occulta vorkommenden Symptomen.

Es folgen nun 4 Fälle, von denen *v. Lichtenberg* in seiner Arbeit über „die klinische Abgrenzung des Krankheitsbildes der Inkontinenz bei der Spina bifida occulta lumbosacralis und ihre operative Behandlung" zwei beschrieben hat (Zeitschr. f. urol. Chirurgie 1921), die zwei letzteren kamen im vorigen Jahre kurz hintereinander, wie schon eingangs erwähnt, auf der urologischen Abteilung des St. Hedwig-Krankenhauses Berlin (*v. Lichtenberg*) zur Behandlung und Operation. Im 1. Fall handelt es sich um eine 19jährige Patientin, die seit dem 15. Lebensjahre über Blasenbeschwerden klagt. Seit dieser Zeit bemerkte sie, daß ihr Urin öfters, sowohl im Schlaf als auch im wachen Zustande, unwillkürlich abging, ferner daß sie vor und nach dem Wasserlassen Schmerzen in den Lenden hatte. Die Blase war an der typischen Stelle als faustgroßer harter Tumor fühlbar, sie enthielt ca. 300 ccm Restharn. Im stark verdünnten Urin fand sich Eiweiß in mäßigen Mengen. Bei der Cystoskopie stellte *v. Lichtenberg* eine entzündete Balkenblase mit vielen kleineren und größeren falschen Divertikeln und mit mächtig erweiterten Uretereinmündungen fest. In der Annahme, daß bei solchem Sachverhalt bei jeder Blasenkontraktion, ja überhaupt bei jedem Füllungszustand der Blase, ein schädlicher Druck auf die Nieren ausgeübt werden müßte, hat man sich zunächst zur Anlegung einer suprapubischen Blasenfistel entschlossen. Dabei zeigten sich die Ureterenmündungen derart erweitert, daß sie die Spitze des kleinen Fingers aufnahmen. Anfangs konnte man sich das ungewöhnliche Krankheitsbild nicht gleich erklären und mußte sich auf symptomatische Behandlungsweise beschränken. Aber auch als die Ursache der Störung in einer Spina bifida occulta erkannt und im Röntgenbild einwandfrei nachgewiesen wurde — auch eine Fovea coccygea fehlte nicht —, konnte bei der weit fortgeschrittenen Erkrankung nicht an eine causale Therapie gedacht werden. Die nach dem bald erfolgten Tode der

Patientin vorgenommene Sektion bestätigte den Zusammenhang der Spina bifida occulta mit der Blasenstörung aufs Deutlichste.

Fall 2 betrifft einen 10jährigen Jungen. Er litt seit seiner frühesten Kindheit an Bett- und Hosennässen, war stets blaß und schwächlich, doch sonst gesund. Nach Angabe der Eltern nahm sein Leiden trotz Anwendung aller möglichen Mittel dauernd zu. Befund: Knabe von normaler Größe, mager und auffallend blaß. Innere Organe ohne Befund. Zum Harnlassen aufgefordert, entleerte der Junge mit Hilfe der Bauchpresse 20—30 ccm klaren Harn, welcher geringe Eiweißmengen enthielt, mikroskopisch ohne Befund war. Bei der Untersuchung der Blasengegend war die Harnblase als apfelgroße harte Geschwulst tastbar, welche sich auch nach der Harnentleerung kaum verkleinerte. In der Blase befand sich ca. $^1/_4$ l Restharn. Während der Untersuchung konnte alle paar Minuten der unwillkürliche Abgang von einigen Kubikzentimetern Harn beobachtet werden. Die Untersuchung der Lenden-Kreuzbeingegend zeigte zwar nichts Auffallendes bei der Inspektion, doch konnte durch Tasten ein vom letzten Lendenwirbel durch das ganze Kreuzbein ziehendes fingerbreites Klaffen der Wirbelbögen ohne weiteres festgestellt werden. Der Befund war auch ohne Röntgenuntersuchung ganz klar und eindeutig. Die Gegend am Anus war abgeflacht und verstrichen. Der eingeführte Finger konnte jedoch gute Sphincterkontraktionen nachweisen. Die neurologische Untersuchung der unteren Extremitäten konnte keine motorische oder sensorische Abweichungen feststellen. Es handelte sich in diesem Falle ganz zweifellos um eine isolierte Störung der Harnentleerung, welche zu der gefundenen Mißbildung in ursächlichem Zusammenhang stand, um eine Inkontinenz bei Spina bifida occulta. Bei der Operation wurde der ganze Spalt durch einen großen Lappenschnitt freigelegt, wobei die oberflächliche Fascie sorgfältig mitgenommen wurde. Darunter präsentierte sich ein Bild, wie man es bei Meningocelenoperationen nach Wegnahme des Sackes findet. Die Dura war mit den Rändern des Spaltes flächenförmig verwachsen, ebenso lagerten sich die Nerven extradural an die Spaltwände an und machten durch ihren gestreckten Verlauf einen gespannten Eindruck. Nach vorsichtiger stumpfer Lösung der Verwachsungen sanken diese Gebilde in den Wirbelkanal zurück. Nachdem die Spaltränder derart angefrischt wurden, daß ihr Periost von innen nach außen gelöst, zwei seitliche Lappen bildete, wurde aus der Tibia ein Periostknochenlappen in entsprechender Größe herausgesägt, mit der Periostfläche nach unten gekehrt in den Defekt eingepflanzt und das Periost mit den seitlich gebildeten Lappen vernäht. Naht der Fascie und der Haut. Hängematten bauchlage zur Vermeidung des Beschmutzens mit Urin. Der unwillkürliche Harnabgang hat nach der Operation mit einem Schlage aufgehört. Am Tage nach der Operation war keine Retentionsblase mehr zu tasten. Das Kind wurde am 10. Tage nach der Operation geheilt entlassen. Nach einer 13monatigen Beobachtung hat das Kind sich in jeder Hinsicht glänzend entwickelt, ist kräftig, rotwangig geworden, die Urinentleerung erfolgt völlig normal.

Der nächste Fall[1]) verlief folgendermaßen: 16jährige Patientin. Schon als Kind Blasen- und Nierenbeckenentzündung gehabt. Deswegen öfters in Behandlung. Urin war immer trübe. Patientin sieht seit ihrer Kindheit blaß aus, sie trank viel. Befund: Anämische Patientin, innere Organe ohne Befund. Sie entleert willkürlich etwas trüben Urin (ungefähr 150 ccm). Auch der Katheterurin ist trübe, enthält etwas Eiweiß und vereinzelte Leukocyten. Ungefähr 300 ccm Restharn. Cystoskopisch findet sich eine Balkenblase, besonders im Fundus, klaffende Ureterenöffnung. Im Urin finden sich Colibakterien. Pyelographisch finden sich stark erweiterte Ureteren, ebenso ist das Nierenbecken stark erweitert.

[1]) Vgl. *Lichtenberg, v.*, Zeitschr. f. Urol. 1925.

Im Ureterverlauf fällt auf, daß sackförmige Einschnürungen (Spasmen?) vorhanden sind. Spaltung des 4. und 5. Lendenwirbels und des 1. Kreuzbeinwirbels. Keine Reithosenanästhesie. Keinerlei Sensibilitätsstörungen. Da als Ursache der Blasenstörungen die Spina bifida occulta angenommen wird, erfolgt Operation. Der Spalt wird mittels Lappenschnitt freigelegt. Es findet sich über dem Spalt eine mäßigderbe geschwulstartige Masse. Es gelingt, diese Geschwulst bis zur Insertionsstelle frei zu legen. Die Ansatzstelle zieht als derber fibröser Strang über der Dura hinweg. Unterhalb des Stranges findet sich eine starke venöse Stauung. Der Strang wird in etwa 2 ccm Breite von der Dura abgelöst, dies gelingt ohne Verletzung der Dura. Deckung des Defektes über dem Wirbelspalt mittels Fettplastik. Glatter Heilungsverlauf. Innerhalb der nächsten 3 Wochen dauernd Abnahme des Restharnes. Nach 6 Wochen vollkommene Heilung und gänzlich normale, beschwerdefreie Urinentleerung. Nach $^3/_4$ Jahren dauernd allgemeines Wohlbefinden.

Der letzte Fall betraf einen 30jährigen Mann. Seit einigen Jahren wegen Harnverhaltung in Behandlung. Trotz vielerlei Maßnahmen keine wesentliche Änderung. Zuletzt konnte Patient nur durch Katheter Urin entleeren. Befund: blaßaussehender, normal gebauter Patient. Innere Organe ohne Befund. In der Harnröhre keinerlei Strikturen, kein Ausfluß. Hoden und Nebenhoden ohne Befund. Der rechte Lappen der Prostata ist leicht vergrößert. Im Urin kein Eiweiß, vereinzelte Leukocyten. Bei der ersten cystoskopischen Untersuchung (Dr. *Langer*) findet sich ein Spalt am Colliculus, keine Balkenblase. Die 2. Untersuchung (*v. Lichtenberg*) bestätigt den Befund und ergibt des weiteren einen Divertikel, in dem man durch den Spalt mit dem Ureterenkatheter hineinkommt. Urin kann nur durch Katheter gelassen werden. Da als Ursache der Erkrankungen das Divertikel in der Harnröhre angenommen wird, wird die Operation dieses Divertikels erwogen. Bei den Vorbereitungen zur lumbalen Anästhesie findet sich an der Grenze der Lenden-Kreuzbeingegend eine leichte Eindellung. Da man jetzt mit großer Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein einer Spina bifida occulta annehmen kann und die Erscheinungen an der Blase hierauf zurückführt (die herangeholte Röntgenplatte bestätigt diese Ansicht), wird wie bei der vorigen Operation der Wirbelspalt, der sich sogar als ziemlich breit erweist, frei gelegt. Es findet sich auch hier eine etwa pflaumengroße, mäßig derbe Geschwulst, die der Dura breit aufsitzt. Bei der Exstirpation des Tumors läßt sich eine leichte Verletzung der Dura nicht vermeiden. Deckung ebenfalls wieder durch Fettplastik. Am Tage nach der Operation kann Urin ohne Katheter ohne Beschwerden entleert werden. Es findet sich jedoch noch ca. 100 ccm Restharn. In den nächsten Tagen hohes Fieber und der Patient stirbt nach wenigen Tagen an einer eitrigen Entzündung der Gehirn- bzw. Rückenmarkshäute.

Die histologisch-pathologische Untersuchung beider in den letzten Fällen exstirpierter Tumoren ergibt beide Male ein Myxofibrom.

Auf Grund der geschilderten Fälle müssen die Blasenstörungen, die im Zusammenhang mit einer Spina bifida occulta stehen, als ein eigenes in sich abgeschlossenes Krankheitsbild aufgefaßt werden. Die Entstehung der Blasenstörungen bei Spina bifida occulta ist zweifellos zurückzuführen auf den Reizzustand, der durch Druck- und Zugwirkung gemäß den anfangs erwähnten anatomisch-pathologischen Veränderungen auf das Rückenmark ausgeübt wird (*Brüning*). Zu bemerken ist dabei noch, daß *von Recklinghausen* bei einer vorhandenen Spina bifida occulta in verschiedenen Nerven der Cauda mikroskopisch eine

atrophierende Sklerose und mangelhafte Entwicklung mancher Nerven feststellte. Eine Tatsache, die insofern an Bedeutung gewinnt, als natürlich keine Therapie fehlerhafte Anlagen im Bereiche des Rückenmarkes ersetzen kann. Die bei Spina bifida occulta auftretenden Störungen sind demgemäß als Folgen von Veränderungen im Nervensystem aufzufassen. Sie treten zutage im Versorgungsgebiet des betreffenden Abschnittes, wie aus den mitgeteilten Krankengeschichten zu entnehmen ist. Die gestörte Blasenfunktion dürfte hervorgerufen sein durch eine Hypertonie des Sphincters, durch Spasmen, wie *v. Lichtenberg* annimmt, bei zugleich vorhandener Detrusorschwäche (antagonistische Wirkung durch Reizung des Nervus pelvicus und hypogastricus?). Im weiteren Verlauf gehen die Reizerscheinungen dann allmählich in Lähmungserscheinungen über. Was die Erweiterungen der Ureteren und die besonders im vorletzten Falle hervortretenden Ureterenspasmen anbelangt, so dürfte deren restlose Erklärung noch der Zukunft vorbehalten sein. Bei den beschriebenen klaffenden Ureteinmündungen muß man vielleicht an eine primäre Innervationsstörung des vesicalen Harnleiterendes mit nachfolgender Rückstauung des Urins denken (*v. Lichtenberg-Barbey*). Bei den Ureterenspasmen vielleicht an myelodysplastische Herde auch oberhalb der Spina bifida occulta, etwa im Sinne einer fehlerhaften Anlage. Die pathologischen Befunde, in den oben angeführten Fällen an der Blase (Hypertrophie der Blasenwand, Balkenbildung, entzündliche Blasenveränderungen), sind natürlich als sekundäre Erscheinungen zu bewerten.

Sehr wichtig sind nun die diagnostischen Merkmale einer mit Spina bifida occulta zusammenhängenden Blasenstörung. Bei den beschriebenen Fällen finden wir meist ein blasses, auffallend schlechtes Aussehen der Patienten, das *v. Lichtenberg* auf die Rückstauungen des Urins zurückführt. Gewöhnlich finden sich Spuren von Eiweiß, vereinzelt auch Formelemente. Sehr häufig liegen auch Klagen über Schmerzen in der Lendengegend und dem Unterbauch vor. Die Urinentleerung kann sowohl bei Tag als auch bei Nacht unwillkürlich sein, es kann aber auch, manchmal unter mehr oder weniger heftigen Beschwerden, spontan uriniert werden. In allen Fällen fühlt man auch nach dem spontanen Urinieren noch die Blase als rundlichen Tumor über der Symphyse, und das führt uns zum eigentlichen Hauptsymptom der Blasenstörungen bei Spina bifida occulta, das ist der Restharn, der stets in wechselnder Menge gefunden wird. Dieses Symptom des Residualharns bietet vor allem das wichtigste Unterscheidungsmittel von der einfachen Enuresis, bei der nie Restharn gefunden wird. Leider ist in den zuerst beschriebenen Fällen auf dieses Symptom bei der Untersuchung kein Gewicht gelegt worden und auch die zahlreichen Arbeiten über Enuresis übersehen diesen Punkt merkwürdigerweise fast

gänzlich. Cystoskopisch findet sich meistens eine Balkenblase und hochgradige Erweiterungen der Ureterenmündungen, wie sie ja auch in den angeführten Fällen beschrieben sind. Letzten Endes ist die exakte Röntgenaufnahme für die Sicherstellung der Diagnose von überragender Bedeutung. Besonders dann, wenn die eingangs erwähnten Lokalsymptome (Hypertrichosis, Delle usw.) fehlen. In fast allen Fällen ist es heutzutage möglich, mittels Röntgenaufnahme eine Spaltbildung aufzudecken. Der eine Fall vielleicht ausgenommen, wenn nämlich, wie *v. Recklinghausen* darlegt, der Wirbelspalt durch Verknöcherung der vorher fibrösen Deckmembran verschlossen wird.

Der Vollständigkeit halber sei nochmals erwähnt, daß natürlich auch die anderen bei Spina bifida occulta auftretenden Symptome diagnostisch mit verwertet werden müssen. Hierzu rechne ich besonders Klumpfuß, Plattfuß, Knickfuß, Hohlfuß und Syndaktylie, ebenso das Mal perforant. Auch die in 2 Fällen beschriebene Divertikelbildung und die inkomplette Urachusfistel im Falle *Pfanner* kann man in Zusammenhang mit der Spina bifida occulta stellen, wenn man nämlich die Theorie über die Entstehung der Spina bifida occulta auf Grund fehlerhafter Anlage ins Auge faßt. Besonders dann sind alle Symptome dieser Art mitzuverwerten, wenn es sich nicht um die rein urologische Form der Spina bifida occulta (*v. Lichtenberg*) handelt, sondern um eine orthopädisch-urologische Mischform.

Differentialdiagnostisch muß man selbstverständlich auch alle organischen und funktionellen Nervenerkrankungen berücksichtigen, welche Blasenstörungen verursachen. Jedoch wird die Unterscheidung hierbei meist leicht sein, wenn man die dabei auftretenden anderen Symptome ins Auge faßt. Findet sich bei einer Blasenerkrankung Restharn, zeigt die Röntgenaufnahme eine Wirbelspaltbildung und sind sogar noch Lokalsymptome der Spina bifida occulta vorhanden, so ist die Diagnose ohne weiteres eindeutig. Eine Erkrankung des Rückenmarks wäre noch zu erwähnen, die fast dieselben Blasenstörungen zeigen kann wie die bei Spina bifida occulta vorhandenen, das ist die Poliomyelitis. *V. Frankl-Hochwart* und *Blum* haben in der Literatur je einen Fall dieser Art beschrieben, jedoch fand sich dabei keine Spina bifida occulta. Noch einige Worte über die Unterscheidung der einfachen Enuresis nocturna et diurna und der reinen, urologischen Form der Incontinentia bei Spina bifida occulta. Bei Enuretikern mit Spina bifida occulta ist vor allem mehr Wert als bisher auf die Zusammensetzung des Urins (ob Eiweiß, Leukocyten, Bakterien usw.), und ganz besonders Gewicht auf etwa vorhandenen Restharn zu legen. Ist bei Enuresis der Urin von normaler Zusammensetzung und kein Restharn vorhanden, so kann man mit großer Sicherheit eine zugleich bestehende Spina bifida occulta als Ursache ausschalten.

Bei einem eindeutig liegenden Fall von Blasenstörungen im Zusammenhang mit Spina bifida occulta kommt therapeutisch nur eine kausale Behandlung, das ist die Operation der Spina bifida occulta, in Frage. Natürlich sind die Erfahrungen gerade bei den rein urologischen Fällen noch zu gering, um mit Sicherheit für jeden Fall eine völlige Heilung vorauszusagen. Das eine solche möglich ist, geht aus dem vorletzten und vorvorletzten Falle mit großer Deutlichkeit hervor. Bei den orthopädischen Fällen besitzen wir bereits Arbeiten über eine größere Anzahl von befriedigend verlaufenen Operationen. Ich verweise hier nur auf 9 Operationen, die *Cramer* (Köln) bei Spina bifida occulta ausgeführt hat und von denen 5 mit fast völliger Heilung endigten. Eine symptomatische Behandlung der Blasenstörungen kann nach dem oben gesagten höchstens nur eine unterstützende und lindernde sein. Die Bedeutung der Operation leuchtet um so mehr ein, wenn man die Prognose bei Spina bifida occulta richtig bewertet. Die Prognose ist äußerst ernst zu stellen, da alle Fälle, die nicht der richtigen Behandlung, in diesem Falle der Operation, zugeführt werden, progredient verlaufen. Die sekundären Erscheinungen an der Blase, den Ureteren und schließlich auch an den Nieren verschlimmern sich stetig, das körperliche Allgemeinbefinden verschlechtert sich natürlich unter diesen Umständen ebenfalls zusehends, es entwickelt sich ein chronisch-septischer Zustand. Der Tod erfolgt früher oder später, je nach der langsameren oder schnelleren Progredienz des Falles, spätestens jedoch, nach den bisher gemachten Erfahrungen, im 3. Decennium, bei allen nicht kausal behandelten Fällen von Spina bifida occulta mit Blasenstörungen.

Literatur.

[1]) *Aschoff*, Pathol. Anat. 1919. — [2]) *Beck, Carl* (New York), Über die Bedeutung der Röntgenstrahlen bei der Spina bifida. Dtsch. med. Wochenschr. 1898, Nr. 31. — [3]) *Beck, Otto* (Frankfurt a. M.), Spina bifida occulta und ihre ätiologische Beziehung zu Deformitäten der unteren Extremität. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. **15**. 1922. — [4]) *Beck, Otto* (Frankfurt a. M.), Kritischer Beitrag zur Spina bifida occulta. Zeitschr. f. orthop. Chir. **43**, H. 1. — [5]) *Biebergeil*, Die Beziehungen der Spina bifida occulta zum Klauenhohlfuß. Zeitschr. f. orthop. Chir. **33**, H. 1/2. — [6]) *Bibergeil*, Die klinische Bedeutung der Spina bifida occulta. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 32. — [7]) *Bleukamp, H.*, Spina bifida occulta. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **66**, 2. Hälfte, Nr. 11. — [8]) *Bleukamp, H.*, Spina bifida occulta. Arch. franco-belges de chir. Jg. **25**, Nr. 11. — [9]) *Bohnstedt*, Spina bifida oculta. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **140**, 47. — [10]) *Bousmann, M. R.*, Zur Frage des familiären Auftretens der Spina bifida und Enuresis. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **74**, H. 5/6. — [11]) *Brüning*, Nervenlähmung und Nervenreizung in der Pathogenese nervöser Ausfallserscheinungen, besonders bei Spina bifida occulta, zugleich eine Erwiderung an Hygier. Klin. Wochenschr. Jg. 1, Nr. 34. — [12]) *Brüning*, Klin. Wochenschr. 1922, H. 24. — [13]) *Brunner, Conrad*, Spina bifida occulta. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **129**. — [14]) *Brunner, Conrad*, Spina bifida occulta mit kongenitaler lumbaler Hypertrichose, Pes varus, Mal perforant

du pied. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. physiol. **107**. — [15]) *Chiari*, Seltener Ovarialbefund bei einem 18jährigen Mädchen mit Spina bifida lumbosacralis. Wien. med. Wochenschr. 1884, Nr. 51. — [16]) *Cramer*, Klauenhohlfuß nach Spina bifida occulta. 12. Kongr. d. dtsch. orthop. Ges. 1913. — [17]) *Cramer*, Zur Spina bifida occulta. Zeitschr. f. orthop. Chir. **32**. — [18]) *Deutschländer*, Zur Kenntnis der Spina bifida occulta. Zeitschr. f. orthop. Chir. **42**, Berl. H. 2. — [19]) *Dunker, F.*, Der Klauenhohlfuß und verwandt progressive Deformitäten als Folgeerscheinungen von Spina bifida occulta. Zeitschr. f. orthop. Chir. **33**. — [20]) *Ewald*, Über Spina bifida occulta. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **18**. — [21]) *Fuchs, A.*, Über den klinischen Nachweis kongenitaler Defektbildungen in den unteren Rückenmarksabschnitten (Myelodysplasie). Wien. med. Wochenschr. **59**, Nr. 33 u. 38. — [22]) *Fuchs, A.*, Über Beziehungen der Enuresis nocturna zu Rudimentärformen der Spina bifida occulta (Myelodysplasie). Wien. med. Wochenschr. 1910, Nr. 27. — [23]) *Graessner*, Der röntgenologische Nachweis der Spina bifida occulta. Festschr. z. Feier d. 10jähr. Bestehens d. Akad. f. prakt. Med. zu Köln 1915. — [24]) *Hackenbroch*, Zur Kasuistik, Pathologie und Therapie der Spina bifida occulta und ihrer Folgezustände. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 32. — [25]) *Hesse, F. A.*, Spina bifida cystica. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. **10**. 1918. — [26]) *Hildebrand*, Arch. f. klin. Chir. **46**. 1893. — [27]) *Hintze, Arthur*, Enuresis nocturna, Spina bifida occulta und epidurale Injektion. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. **35**, H. 4. 1922. — [28]) *Holmdahl, David*, Die Myelodysplasielehre. Eine kritische Analyse der wichtigsten Symptome: Spina bifida occulta, Fovea coccygea, Fisteln und Narben der Sacrococcygealgegend, Enuresis. Monatsschr. f. Kinderheilk. **23**, H. 1 u. 11. — [29]) *Jefferson*, Spina bifida marked by a fatty tumor. Lancet **2**. 1883. — [30]) *Joachimsthal*, Über Spina bifida occulta mit Hypertrichosis lumbalis. Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 22. — [31]) *Joachimsthal*, Eine seltene Form von angeborener Wirbelspalte. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **144**. — [32]) *Katzenstein*, Beitrag zur Pathologie und Therapie der Spina bifida occulta. Arch. f. klin. Chir. **64**. — [33]) *Kirmisson*, Nouvel exemple de spina bifida latent chez une fillette cinq ans et demi. Rev. d'orthop. 1905, Nr. 1. — [34]) *Kirmisson*, Le mal perforent lié a certaines formes de spina bifida latent ou sans tumeur. Bull. méd. 1887. — [35]) *Lacays*, Beitrag zur Kasuistik der Spina bifida occulta. Mang.-Diss. Berlin 1897. — [36]) *v. Lichtenberg*, Die klinische Abgrenzung des Krankheitsbildes der Inkontinenz bei der Spina bifida occulta lumbosacralis und ihre operative Behandlung. Zeitschr. f. Urol. **6**. 1921. — [37]) *Maas*, Zur operativen Behandlung der Spina bifida occulta. Dtsch. med. Wochenschr. 1897. — [38]) *Marchand*, Eulenburgs Enzyklop. **9**. 1910. — [39]) *Mattauschek, E.*, Über Enuresis. Wien. med. Wochenschr. 1909, Nr. 37. — [40]) *Muscatello*, Über die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chir. **47**. 1849. — [41]) *Ornstein*, Zeitschr. f. Ethnol. **7**, 9. 1875; **8**. 1876; **9**. 1877. — [42]) *Peritz, G.*, Enuresis nocturna nach Spina bifida occulta (Myelodysplasie). Dtsch. med. Wochenschr. **37**. 1911. — [43]) *Pfanner, W.*, Über einen Fall von Spina bifida occulta sacralis mit Blasendivertikel und inkompletter Urachusfistel. Wien. med. Wochenschr. 1914, Nr. 1. — [44]) *Ranke*, Zur Ätiologie von Spina bifida lumbalis und lumbosacralis; Jahrb. f. Kinderheilk. **12**. 1878. — [45]) *v. Recklinghausen*, Untersuchungen über Spina bifida usw.; Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **105**. 1886. — [46]) *Ribbert, H.*, Beiträge zur Spina bifida occulta lumbosacrlais. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **132**. 1893. — [47]) *Sainton*, Note sur un cas de spina bifida occulta. Rev. d'orthop. **1**. 1891. — [48]) *Scharnke*, Enuresis und Spina bifida occulta. Straßb. militärärztl. Ges. **2**, 2. 1914. — [49]) *Virchow, R.*, Zeitschr. f. Ethnol. **7**. 1875; Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **79**. 1880. — Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 8.

Lebenslauf.

Geboren bin ich am 30. Mai 1895 als Sohn des damaligen Oberlehrers, späteren Oberschulrates Dr. Franz Cramer und seiner Frau Elisabeth geb. Altstedt in Düsseldorf. Meine Gymnasialstudien beendigte ich Februar 1914 am Paulinum zu Münster i. W. Ostern 1914 begann ich mit dem medizinischen Studium. Den Weltkrieg machte ich von Januar 1915 bis Dezember 1918 als Kriegsfreiwilliger des 1. westf. Husarenregiments Nr. 8 mit. Anfang 1919 bestand ich in Münster das ärztliche Vorexamen, Februar 1921 in Düsseldorf das ärztliche Staatsexamen. Meine Approbation datiert vom 1. Oktober 1921.

Franz Josef Cramer.